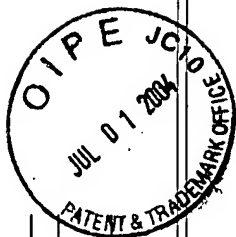


I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class Mail in an envelope addressed to:
Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on: **June 29, 2004**

John J. Torrente

Signature



June 29, 2004

Date of Signature

1fw

PATENT
B588-038

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : Satoshi Okamura
Serial No. : 10/728,315
Filed : December 24, 2003
For : ELECTRONIC FLASH CONTROL
Examiner : Unassigned
Art Unit : 2851

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

CLAIM TO BENEFIT OF 35 U.S.C. § 119
AND FILING OF PRIORITY DOCUMENT

Claim is made herein to the benefit of 35 U.S.C. § 119 of the filing date of the following Japanese Patent Application: 2002-358599 (filed December 10, 2002), a certified copy of which is filed herewith.

Dated: **June 29, 2004**

Respectfully submitted,

ROBIN, BLECKER & DALEY
330 Madison Avenue
New York, New York 10017
(212) 682-9640

John J. Torrente
John J. Torrente
Registration No. 26,359
An Attorney of Record

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 1 0 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 5 8 5 9 9
Application Number:

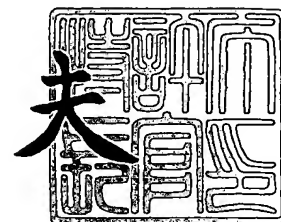
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 5 8 5 9 9]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 月 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 224454

【提出日】 平成14年12月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/00

【発明の名称】 電子スチルカメラ

【請求項の数】 6

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 岡村 哲

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100090273

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 國分 孝悦

 【電話番号】 03-3590-8901

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 035493

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9705348

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子スチルカメラ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光電変換機能を有する撮像素子と、発光時の照射角を任意に変更可能な閃光装置を備えた、あるいは取り付け可能に構成された電子スチルカメラにおいて、

ズームレンズと、ズームスイッチとを含み、

上記ズームスイッチの出力信号に応じて、焦点距離情報と画角変倍率情報とともに出力するズーム情報生成手段と、

上記焦点距離情報に応じて、上記ズームレンズの焦点距離を制御するズームレンズ制御手段と、

上記画角変倍率情報に応じて、電子ズームを行う電子ズーム手段と、

上記焦点距離情報あるいは上記画角変倍率情報に応じて、上記閃光装置の照射角の制御を行う閃光装置制御手段とを有し、

上記閃光装置制御手段は、所定の焦点距離情報に達するまでの間は、上記閃光装置の照射角の制御に上記焦点距離情報を利用し、上記所定の焦点距離情報に達した後は、上記閃光装置の照射角の制御に上記画角変倍率情報を利用することを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項 2】 上記所定の焦点距離情報が上記ズームレンズの光学望遠端の焦点距離情報であることを特徴とする請求項 1 に記載の電子スチルカメラ。

【請求項 3】 上記所定の焦点距離情報が上記ズームレンズの光学広角端の焦点距離情報であることを特徴とする請求項 1 に記載の電子スチルカメラ。

【請求項 4】 光電変換機能を有する撮像素子と、発光時の照射角を任意に変更可能な閃光装置を備えた、あるいは取り付け可能に構成された電子スチルカメラにおいて、

ズームレンズと、ズームスイッチとを含み、

上記ズームスイッチの出力信号に応じて、焦点距離情報と画角変倍率情報とともに出力するズーム情報生成手段と、

上記焦点距離情報に応じて、上記ズームレンズの焦点距離を制御するズームレ

ンズ制御手段と、

上記画角変倍率情報に応じて、電子ズームを行う電子ズーム手段と、

上記焦点距離情報あるいは上記画角変倍率情報に応じて、上記閃光装置の照射角の制御を行う閃光装置制御手段とを有し、

上記閃光装置制御手段は、所定の画角変倍率情報に達するまでの間は、上記閃光装置の照射角の制御に上記画角変倍率情報を利用し、上記所定の画角変倍率情報に達した後は、上記閃光装置の照射角の制御に上記焦点距離情報を利用することを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項 5】 上記所定の画角変倍率情報が光学望遠端の画角と等倍率であることを特徴とする請求項 4 に記載の電子スチルカメラ。

【請求項 6】 上記所定の画角変倍率情報が光学広角端の画角と等倍率であることを特徴とする請求項 4 に記載の電子スチルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ズームストロボの制御が可能な電子スチルカメラに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

発光時の照射角を可変させることが可能なストロボを用い、光学ズームの焦点距離情報に照射角制御を連動させることで、光学ズームにより焦点距離が変わった場合でも、最適な照射角で撮影画面外に照射されるストロボ光の無駄を抑えることが可能である。

【0003】

一方で、ビデオカメラあるいは電子スチルカメラにおいて、たとえば、撮像素子から読み出す信号に対する補間・間引き処理を行ったり、映像信号を信号処理回路から映像信号データとしてメモリに書き出し、そのデータに対し補間・間引き処理を行ったりすることで光学望遠端あるいは光学広角端からさらに画面の拡大・縮小を行い、画面の画角変更を行う電子ズーム技術が知られている。

【0004】

図4は、光学ズームとズームストロボとメモリ制御による拡大電子ズームを備えた従来の電子スチルカメラの構成例を示した図である。

【0005】

401は結像レンズ、402はズームレンズ、412は絞り、403は光電変換機能を有した撮像素子、404は撮像素子403から出力された電気信号から映像信号を生成するとともに、後述するメモリ回路へ映像信号から生成されたデータの読み書きを行う信号処理回路、撮像素子403の出力信号から映像信号の生成および映像信号をメモリ回路へ読み書きする信号処理回路、407はズームレンズ制御回路、410は発光時の照射角を任意の値に設定可能な閃光装置、411は焦点距離情報に応じた照射角制御値を閃光装置に出力する閃光装置制御装置、409は信号処理回路404からの映像信号を保持しておくためのメモリ回路、408はメモリ回路409の映像信号に対し、画角変倍率に応じた拡大電子ズーム処理を行うメモリ制御回路である。

【0006】

レンズ群を通過した入射光は撮像素子403で光電変換され、その出力信号から信号処理回路404は映像信号を生成する。さらに、信号処理回路404はメモリ回路409へ映像信号を出力する。ズームキー405の操作情報はシステム制御回路406に入力される。システム制御回路406では、ズームキー405からの操作情報に基づき、キーが押されたのか、望遠・広角どちらの方向に操作しているのか、また、どの程度の変化量が入力されたかを示すズーム情報を生成する。

【0007】

システム制御回路406内における動作について図5を用いて説明する。

ステップ501には、前回までの焦点距離情報、ズームキー405のオン／オフ状態、操作方向、変化量の情報が入力される。

まず、ステップ501では、ズームキー405のオン／オフ状態を判別する。この結果、ズームキー405がオンであると判別された場合には、ステップ502へ進む。一方、ステップ501での判別の結果、オフであると判別された場合

には、前回までの焦点距離情報を出力して、ステップ503へ進む。

【0008】

続いて、ステップ502では、保存されている焦点距離情報に対し、ズームキー405の操作方向および変化量を加味し、焦点距離情報を更新および出力を行って、ステップ503へ進む。

【0009】

続いて、ステップ503では、今回の焦点距離と光学望遠端とが等しいか否かを判別する。この判別の結果、等しいと判別された場合にはステップ504へと進む。一方、ステップ503での判別の結果、異なっていると判別された場合には、ステップ505へ進む。

【0010】

続いて、ステップ504では、ズームキー405の操作方向および変化量から画角変倍率情報を生成し、ステップ506へと進み、さらに、ステップ505では、等倍の画角変倍率となる画角変倍率情報を生成し、ステップ506へ進む。

【0011】

続いて、ステップ506では、焦点距離情報から閃光装置410の照射角を制御する照射角制御値を生成し、ステップ507へ進む。続いて、ステップ507では、照射角制御値を閃光装置410に出力し、さらに、ステップ508では、ズームキー405のオン／オフに関係なく、今回得られた焦点距離情報を保存し、ステップ501に戻る。

【0012】

ズーム情報から、ズームレンズ402の焦点距離制御および閃光装置410の照射角制御の各々の制御値を得るための焦点距離情報を生成する。さらに、焦点距離情報から画角変倍率情報が生成され、メモリ制御回路408へ出力される。ズームレンズ制御回路407は、システム制御回路406から出力された焦点距離情報に基づき、ズームレンズ402の焦点距離が所定の値となるよう制御し、光学ズームを実現する。メモリ制御回路408は、システム制御回路406から出力された画角変倍率情報に基づき、メモリ回路409内の映像信号を所定の倍率で拡大し、電子ズーム処理を行う。また、閃光装置制御回路411は、焦点距

離情報から生成された照射角制御値を閃光装置 410 へ出力し、発光時の照射角が所定の角度となるように制御する。

【0013】

上記の構成の電子スチルカメラでは、ズームレンズ 402 の焦点距離が光学広角端にある状態からズームキーを望遠側へ操作すると、焦点距離が変化し、撮影画面の拡大が行われる。そのままさらに光学望遠端に達してもズームキーを望遠方向に操作すると、画角変倍率が変化し、拡大電子ズームによる撮影画面の拡大を行う。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、従来の拡大電子ズーム機能を備えた電子スチルカメラでは、焦点距離情報にのみ連動して閃光装置 410 の照射角制御を行っていたため、図 7 に示すように、光学広角端から光学望遠端までのズーム領域（以下、光学ズーム領域という）の間は、ズーム位置の変化に対し、閃光装置 410 の照射角を適切に制御することで、表示画面の画角に対して無駄なく適切な発光を行っている。しかしながら、光学ズーム領域から画角変倍率を変化させる領域（以下、電子ズーム領域という）へ移行してからは、閃光装置 410 の照射角は光学望遠端のままで変化せず、電子ズームによる表示画面の画角よりも広い範囲に投光するため、無駄な発光を行っている。そのため、電子ズーム領域における発光では、閃光装置 410 の充電電圧が無駄に損失されるという問題がある。

【0015】

本発明は上記の問題点にかんがみてなされたもので、光学ズーム領域のみならず、電子ズーム領域においても無駄のない効率的な閃光装置の発光制御を行うことができる電子スチルカメラを実現することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の電子スチルカメラは、光電変換機能を有する撮像素子と、発光時の照射角を任意に変更可能な閃光装置を備えた、あるいは取り付け可能に構成された電子スチルカメラにおいて、ズームレンズと、ズームスイッチとを含み

、上記ズームスイッチの出力信号に応じて、焦点距離情報と画角変倍率情報とをともに出力するズーム情報生成手段と、上記焦点距離情報に応じて、上記ズームレンズの焦点距離を制御するズームレンズ制御手段と、上記画角変倍率情報に応じて、電子ズームを行う電子ズーム手段と、上記焦点距離情報あるいは上記画角変倍率情報に応じて、上記閃光装置の照射角の制御を行う閃光装置制御手段とを有し、上記閃光装置制御手段は、所定の焦点距離情報に達するまでの間は、上記閃光装置の照射角の制御に上記焦点距離情報を利用し、上記所定の焦点距離情報に達した後は、上記閃光装置の照射角の制御に上記画角変倍率情報を利用することを特徴とする。

【0017】

請求項2に記載の電子スチルカメラは、請求項1に記載の電子スチルカメラにおいて、上記所定の焦点距離情報が上記ズームレンズの光学望遠端の焦点距離情報であることを特徴とする。

【0018】

請求項3に記載の電子スチルカメラは、請求項1に記載の電子スチルカメラにおいて、上記所定の焦点距離情報が上記ズームレンズの光学広角端の焦点距離情報であることを特徴とする。

【0019】

請求項4に記載の電子スチルカメラは、光電変換機能を有する撮像素子と、発光時の照射角を任意に変更可能な閃光装置を備えた、あるいは取り付け可能に構成された電子スチルカメラにおいて、ズームレンズと、ズームスイッチとを含み、上記ズームスイッチの出力信号に応じて、焦点距離情報と画角変倍率情報とをともに出力するズーム情報生成手段と、上記焦点距離情報に応じて、上記ズームレンズの焦点距離を制御するズームレンズ制御手段と、上記画角変倍率情報に応じて、電子ズームを行う電子ズーム手段と、上記焦点距離情報あるいは上記画角変倍率情報に応じて、上記閃光装置の照射角の制御を行う閃光装置制御手段とを有し、上記閃光装置制御手段は、所定の画角変倍率情報に達するまでの間は、上記閃光装置の照射角の制御に上記画角変倍率情報を利用し、上記所定の画角変倍率情報に達した後は、上記閃光装置の照射角の制御に上記焦点距離情報を利用す

ることを特徴とする。

【0 0 2 0】

請求項 5 に記載の電子スチルカメラは、請求項 4 に記載の電子スチルカメラにおいて、上記所定の画角変倍率情報が光学望遠端の画角と等倍率であることを特徴とする。

【0 0 2 1】

請求項 6 に記載の電子スチルカメラは、請求項 4 に記載の電子スチルカメラにおいて、上記所定の画角変倍率情報が光学広角端の画角と等倍率であることを特徴とする。

【0 0 2 2】

【発明の実施の形態】

次に、添付図面を参照しながら本発明の電子スチルカメラの実施形態について説明する。

【0 0 2 3】

図 1 は、本発明の実施形態における電子スチルカメラのブロック構成図である。

1 0 1 は入射光を後述する撮像素子に結像するための結像レンズ、1 0 2 はズームレンズ、1 1 3 は絞り、1 0 3 は入射光を光電変換する撮像素子、1 0 4 は撮像素子 1 0 3 から出力された電気信号から映像信号を生成するとともに、後述するメモリ回路へ映像信号から生成されたデータの読み書きを行う信号処理回路、1 0 9 は映像信号から生成されたデータを保持しておくメモリ回路、1 0 8 はメモリ回路 1 0 9 内のデータに対し、後述するシステム制御回路から入力された画角変倍率情報に応じた拡大ズーム処理を行うメモリ制御回路、1 0 5 はズームキー、1 0 6 はズームキーの操作結果からキーのオン／オフ状態、ズーム方向、変化量といったズーム情報を生成し、ズーム情報から焦点距離情報および画角変倍率情報を生成するシステム制御回路、1 1 2 はシステム制御回路から出力された焦点距離情報および画角変倍率情報を比較し、焦点距離情報あるいは画角変倍率情報から閃光装置の制御値を切り替える制御情報切替回路、1 0 7 はズームレンズ 1 0 2 を駆動するズームレンズ制御回路、1 1 0 は閃光装置、1 1 1 は入力

された照射角制御値に基づき閃光装置の照射角制御を行う閃光装置制御回路である。

【0024】

(第1の実施形態)

以下に、本発明の第1の実施形態における電子スチルカメラを説明する。

ズームキー105が望遠方向へ操作された場合を例にして、本実施形態の動作の説明を行う。

【0025】

光学ズーム領域の間、システム制御回路106から出力された焦点距離情報は、ズームレンズ制御回路107へ入力され、ズームレンズ102が所定の焦点距離となるように制御する。システム制御回路106内で生成された画角変倍率情報は、光学ズーム領域間では等倍の画角変倍率情報をメモリ制御回路108と制御情報切替回路112とへ出力される。そのため、メモリ制御回路108では光学ズームによる画角変化に対し等倍の画角変倍とする処理が行われ、メモリ回路109内のデータに対する拡大処理は行われない。焦点距離情報と画角変倍率情報は制御情報切替回路112へ入力される。制御情報切替回路112では、焦点距離情報が光学望遠端よりも広角側の値であるため、焦点距離情報から照射角制御値を生成する。よって閃光装置制御回路112は焦点距離情報由来の照射角制御値により、閃光装置110の制御を行う。すなわち、光学ズーム領域では閃光装置110の照射角は焦点距離情報に連動して制御される。

【0026】

さらに、ズームキー105が光学望遠端よりも望遠方向に操作され、電子ズーム領域に達すると次の動作を行う。

システム制御回路106から出力される焦点距離情報は、電子ズーム領域では光学望遠端の値となるため、ズームレンズ102は光学望遠端で停止している。一方、画角変倍率情報は、等倍ではなくズーム情報のズーム変化量に対応した情報がシステム制御回路106から生成される。生成された画角変倍率情報は、メモリ制御回路108へ入力され、光学望遠端の映像信号が保持されているメモリ回路109に対し、画角変倍率情報に基づいた拡大処理を行う。その結果、表示

画面が拡大された映像信号が信号処理回路 1 0 4 から出力される。

【 0 0 2 7 】

一方、制御情報切替回路 1 1 2 では、焦点距離情報が光学望遠端に等しいため、画角変倍率情報から照射角制御値を生成する。閃光装置制御回路 1 1 1 は画角変倍率情報由来の照射角制御値により、閃光装置 1 1 0 の制御を行う。すなわち、電子ズーム領域では閃光装置 1 1 0 の照射角は画角変倍率情報に連動して制御される。

【 0 0 2 8 】

前述のズーム情報、システム制御回路 1 0 6、制御情報切替回路 1 1 2 の動作を図 2 に示すフローチャートを用いて説明する。

【 0 0 2 9 】

ステップ 2 0 1 には、前回までの焦点距離情報、ズームキー 1 0 5 のオン／オフ状態、操作方向、変化量の情報が入力される。

まず、ステップ 2 0 1 では、ズームキー 1 0 5 のオン／オフ状態を判別する。この結果、ズームキー 1 0 5 がオンであると判別された場合には、ステップ 2 0 2 へ進む。一方、ステップ 2 0 1 での判別の結果、オフであると判別された場合には、前回までの焦点距離情報を出力して、ステップ 2 0 3 へ進む。

【 0 0 3 0 】

続いて、ステップ 2 0 2 では、保存されている焦点距離情報に対し、ズームキー 1 0 5 の操作方向および変化量を加味し、焦点距離情報を更新および出力を行って、ステップ 2 0 3 へ進む。

【 0 0 3 1 】

続いて、ステップ 2 0 3 では、今回の焦点距離が光学望遠端とが等しいか否かを判別する。この判別の結果、等しいと判別された場合にはステップ 2 0 4 へと進む。一方、ステップ 2 0 3 での判別の結果、異なっていると判別された場合には、ステップ 2 0 6 へ進む。

【 0 0 3 2 】

続いて、ステップ 2 0 4 では、ズームキー 1 0 5 の操作方向および変化量から画角変倍率情報を生成し、ステップ 2 0 5 へと進み、さらに、ステップ 2 0 5 で

は、画角変倍率情報から閃光装置 110 の照射角を制御する制御値を生成し、ステップ 208 へ進む。

【0033】

一方、ステップ 206 では、等倍の画角変倍率となる画角変倍率情報を生成し、ステップ 207 へ進み、さらに、ステップ 207 では、焦点距離情報から閃光装置 110 の照射角を制御する照射角制御値を生成し、ステップ 208 へ進む。

【0034】

続いて、ステップ 208 では、照射角制御値を閃光装置 110 に出力し、ステップ 209 へ進む。続いて、ステップ 209 では、ズームキー 105 のオン／オフに関係なく、今回得られた焦点距離情報を保存し、その後、ステップ 201 に戻る。

【0035】

本実施形態によれば、図 6 に示すように、光学ズーム領域間は焦点距離情報に連動した閃光装置 110 の照射角制御を行い、電子ズーム領域では画角変倍率情報に連動した閃光装置 110 の照射角制御を行うことで、光学ズーム・電子ズームを意識せずに常に表示されている画面の画角に最適な照射角制御を行うことができる。その結果、閃光装置 110 を用いた静止画撮影において、表示画面の画角に対して無駄の無い発光を行うことができるため、閃光装置 110 の充電電圧の損失を抑えることができる。

【0036】

(第 2 の実施形態)

以下に、本発明の第 2 の実施形態における電子スチルカメラを説明する。

ズームキー 105 が望遠方向へ操作された場合を例にして、本実施形態の動作の説明を行う。

【0037】

光学ズーム領域の間、システム制御回路 106 から出力された焦点距離情報は、ズームレンズ制御回路 107 へ入力され、ズームレンズ 102 が所定の焦点距離となるように制御する。システム制御回路 106 内で生成された画角変倍率情報は、光学ズーム領域間は等倍の画角変倍率情報をメモリ制御回路 108 と制御

情報切替回路 112 とへ出力する。そのため、メモリ制御回路 108 では光学ズームによる画角変化に対し等倍の画角変倍とする処理が行われ、メモリ回路 109 内のデータに対する拡大処理は行われない。焦点距離情報と画角変倍率情報は制御情報切替回路 112 へ入力される。制御情報切替回路 112 では、画角変倍率情報が等倍の値であるため、焦点距離情報から照射角制御値を生成する。よって閃光装置制御回路 112 は焦点距離情報由来の照射角制御値により、閃光装置 110 の制御を行う。すなわち、光学ズーム領域では閃光装置 110 の照射角は焦点距離情報に連動して制御される。

【0038】

さらに、ズームキー 105 が光学望遠端よりも望遠方向に操作され、電子ズーム領域に達すると次の動作を行う。

システム制御回路 106 から出力される焦点距離情報は、電子ズーム領域では光学望遠端の値となるため、ズームレンズ 102 は光学望遠端で停止している。一方、画角変倍率情報は、等倍ではなくズーム情報のズーム変化量に対応した情報がシステム制御回路 106 から出力される。生成された画角変倍率情報は、メモリ制御回路 108 へ入力され、光学望遠端の映像信号が保持されているメモリ回路 109 に対し、画角変倍率情報に基づいた拡大処理を行う。その結果、表示画面が拡大された映像信号が信号処理回路 104 から出力される。

【0039】

一方、制御情報切替回路 112 では、画角変倍率情報が等倍より大きい値であるため、画角変倍率情報から照射角制御値を生成する。閃光装置制御回路 111 は画角変倍率情報由来の照射角制御値により、閃光装置 110 の制御を行う。すなわち、電子ズーム領域では閃光装置 110 の照射角は画角変倍率情報に連動して制御される。

【0040】

前述のズーム情報、システム制御回路 106、制御情報切替回路 112 の動作を図 3 に示すフローチャートを用いて説明する。

【0041】

ステップ 301 には、前回までの焦点距離情報、ズームキー 105 のオン／オ

フ状態、操作方向、変化量の情報が入力される。

まず、ステップ 3 0 1 では、ズームキー 1 0 5 のオン／オフ状態を判別する。この結果、ズームキー 1 0 5 がオンであると判別された場合には、ステップ 3 0 2 へ進む。一方、ステップ 3 0 1 での判別の結果、オフであると判別された場合には、前回までの焦点距離情報を出力して、ステップ 3 0 3 へ進む。

【 0 0 4 2 】

続いて、ステップ 3 0 2 では、保存されている焦点距離情報に対し、ズームキー 1 0 5 の操作方向および変化量を加味し、焦点距離情報を更新および出力を行って、ステップ 3 0 3 へ進む。

【 0 0 4 3 】

続いて、ステップ 3 0 3 では、今回の焦点距離が光学望遠端とが等しいか否かを判別する。この判別の結果、等しいと判別された場合にはステップ 3 0 4 へと進む。一方、ステップ 3 0 3 での判別の結果、異なっていると判別された場合には、ステップ 3 0 5 へ進む。

【 0 0 4 4 】

続いて、ステップ 3 0 4 では、ズームキー 1 0 5 の操作方向および変化量から画角変倍率情報を生成し、ステップ 3 0 6 へ進む。一方、ステップ 3 0 5 では、等倍の画角変倍率となる画角変倍率情報を生成し、ステップ 3 0 6 へ進む。

【 0 0 4 5 】

続いて、ステップ 3 0 6 では、得られた画角変倍率情報が等倍に相当する値であるか否かを判別する。の判別の結果、等倍であると判別された場合には、ステップ 3 0 8 へ進む。一方、ステップ 3 0 6 の判別の結果、等倍でないと判別された場合には、ステップ 3 0 7 へ進む。

【 0 0 4 6 】

続いて、ステップ 3 0 7 では、画角変倍率情報から閃光装置 1 1 0 の照射角を制御する照射角制御値を生成し、ステップ 3 0 9 へ進む。一方、ステップ 3 0 8 では、焦点距離情報から閃光装置 1 1 0 の照射角を制御する照射角制御値を生成し、ステップ 3 0 9 へ進む。

【 0 0 4 7 】

続いて、ステップ309では、照射角制御値を閃光装置110に出力し、ステップ310へ進む。続いて、ステップ310では、ズームキー105のオン／オフに関係なく、今回得られた焦点距離情報を保存し、その後、ステップ301に戻る。

【0048】

本実施形態によれば、図6に示すように、光学ズーム領域間は焦点距離情報に連動した閃光装置110の照射角制御を行い、電子ズーム領域では画角変倍率情報に連動した閃光装置110の照射角制御を行うことで、光学ズーム・電子ズームを意識せずに常に表示されている画面の画角に最適な照射角制御を行うことができる。その結果、閃光装置110を用いた静止画撮影において、表示画面の画角に対して無駄の無い発光を行うことができるため、閃光装置110の充電電圧の損失を抑えることができる。

【0049】

【発明の効果】

本出願に係る第1の発明によれば、焦点距離が光学望遠端に等しいか否かを判断することにより光学ズーム領域か電子ズーム領域か否かの判断を行い、光学ズーム領域では、焦点距離情報に連動した閃光装置の照射角制御を行い、電子ズーム領域では画角変倍率情報に連動した閃光装置の照射角制御を行うようにすることで、光学ズーム・電子ズームを意識せずに常に表示されている画面の画角に最適な照射角制御を行うことができる。これにより、無駄のない効率的な閃光装置の発光制御を行うことができ、閃光装置を用いた静止画撮影において閃光装置の充電電圧の損失を抑えることができる。

【0050】

本出願に係る第2の発明によれば、画角変倍率が等倍であるかどうかを判断することにより光学ズーム領域か電子ズーム領域か否かの判断を行い、光学ズーム領域では、焦点距離情報に連動した閃光装置の照射角制御を行い、電子ズーム領域では画角変倍率情報に連動した閃光装置の照射角制御を行うようにすることで、光学ズーム・電子ズームを意識せずに常に表示されている画面の画角に最適な照射角制御を行うことができる。これにより、無駄のない効率的な閃光装置の発

光制御を行うことができ、閃光装置を用いた静止画撮影において閃光装置の充電電圧の損失を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態における電子スチルカメラのブロック構成図である。

【図 2】

本発明の第 1 の実施形態における電子スチルカメラのフローチャートである。

【図 3】

本発明の第 2 の実施形態における電子スチルカメラのフローチャートである。

【図 4】

従来例における電子スチルカメラのブロック構成図である。

【図 5】

従来例における電子スチルカメラのフローチャートである。

【図 6】

本発明の実施形態における電子スチルカメラの閃光装置の照射角変化を示す図である。

【図 7】

従来例における電子スチルカメラの閃光装置の照射角変化を示す図である。

【符号の説明】

- 101 結像レンズ
- 102 ズームレンズ
- 103 撮像素子
- 104 信号処理回路
- 105 ズームキー
- 106 システム制御回路
- 107 ズームレンズ制御回路（ドライバ）
- 108 メモリ制御回路
- 109 メモリ回路
- 110 閃光装置

1 1 1 閃光装置制御回路

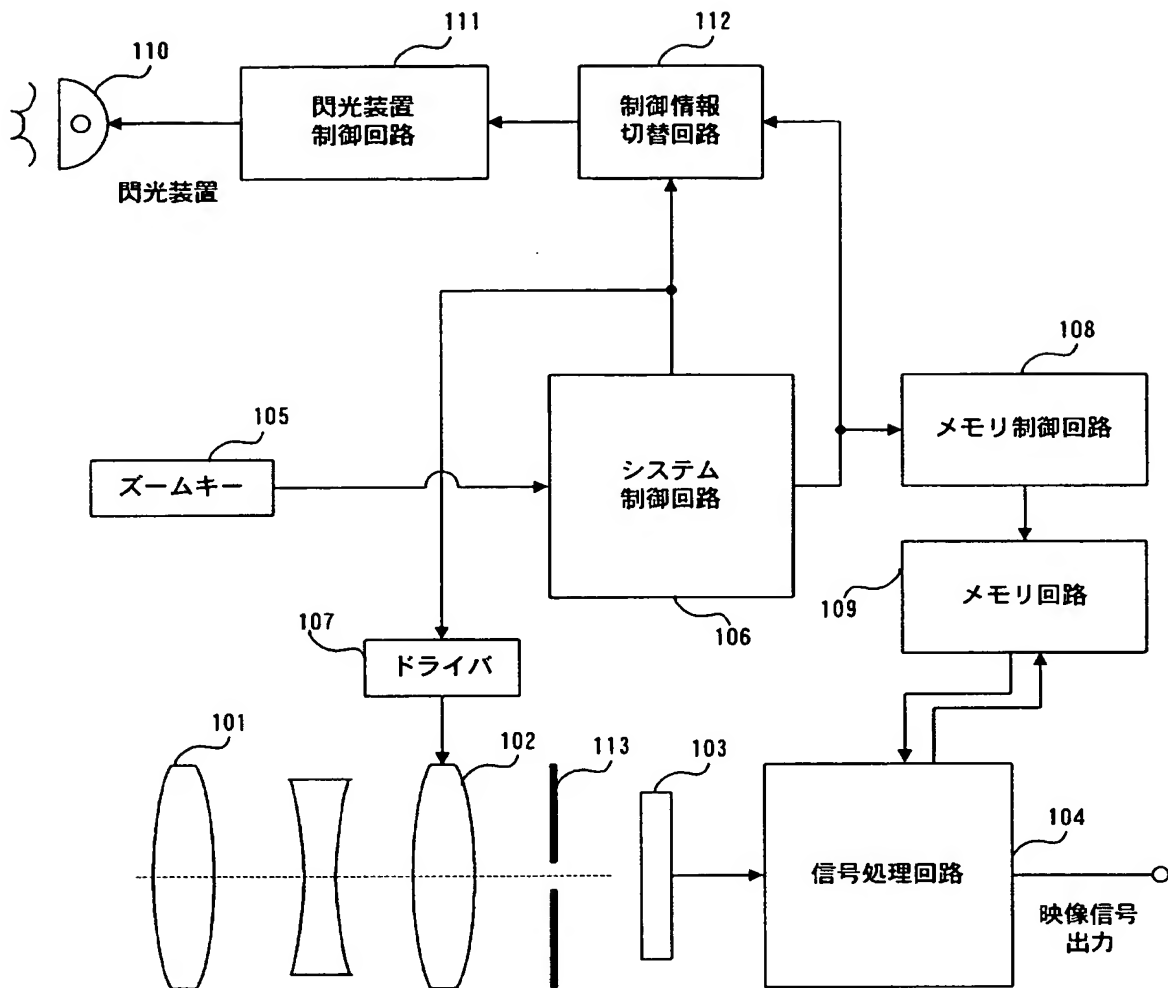
1 1 2 制御情報切替回路

1 1 3 絞り

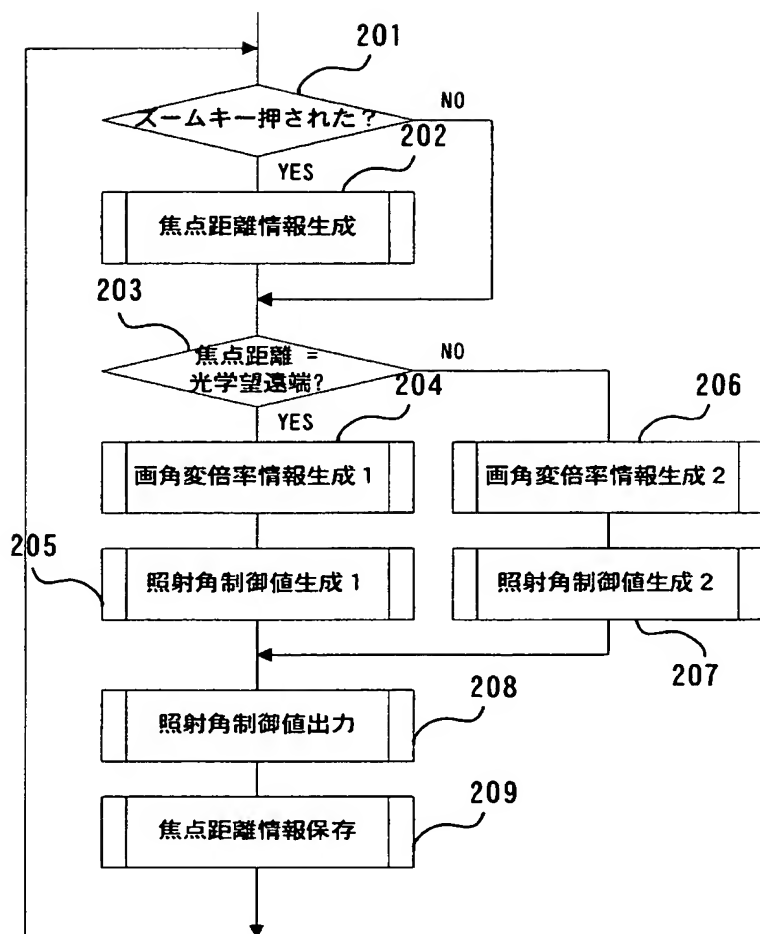
【書類名】

図面

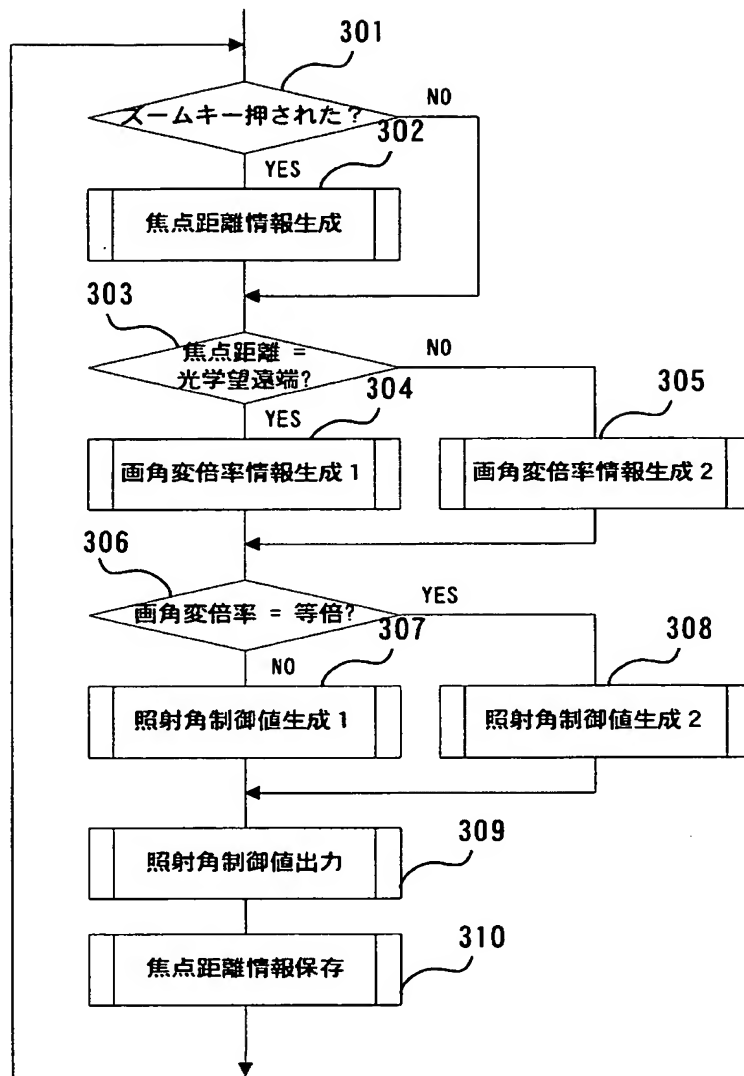
【図 1】



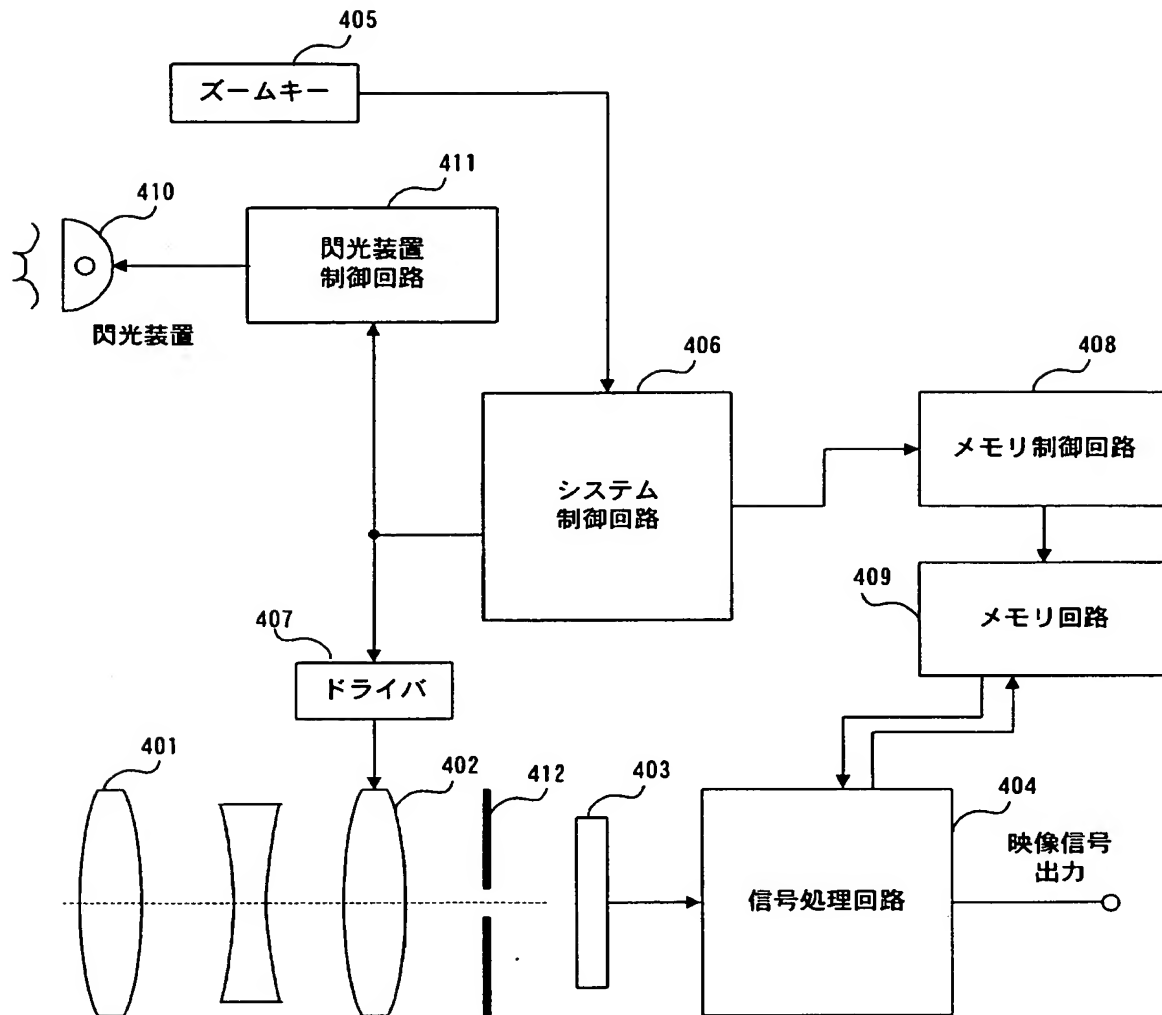
【図 2】



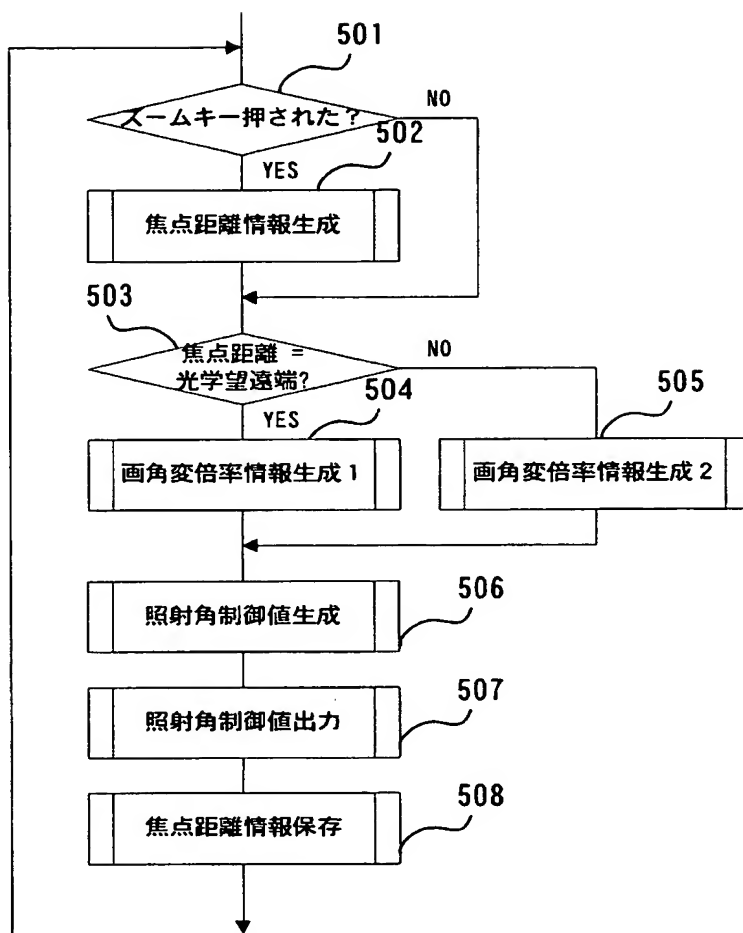
【図 3】



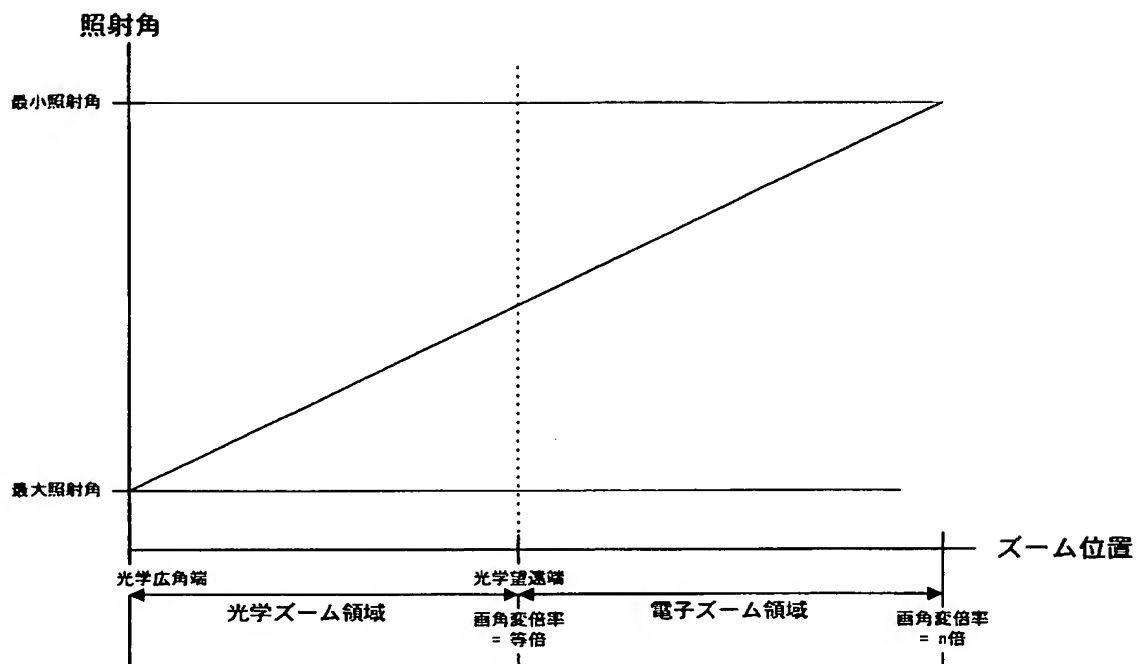
【図 4】



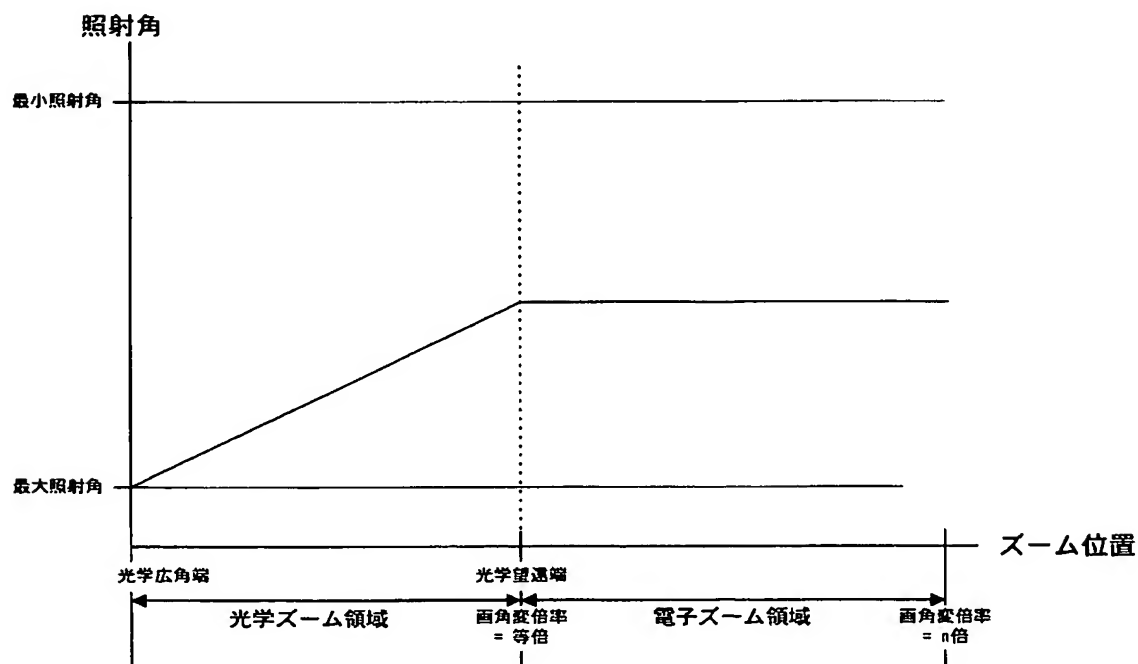
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 光学ズーム領域のみならず、電子ズーム領域においても無駄のない効率的な閃光装置の発光制御を行うことができる電子スチルカメラを実現する。

【解決手段】 閃光装置 1 1 0 に対して閃光装置制御手段 1 1 1 でその発光時の照射角の制御を行うときに、光学ズーム領域では、焦点距離情報に連動した閃光装置 1 1 0 の照射角制御を行い、電子ズーム領域では画角変倍率情報に連動した閃光装置 1 1 0 の照射角制御を行うようにする。これにより、無駄のない効率的な閃光装置の発光制御を行うことができる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 5 8 5 9 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社